

# **POSITIONS-MESS-SYSTEM FUER ROBOTER- GLIEDERPOSITIONS-MESS-SYSTEM FUER ROBOTER- GLIEDER**

**Patent number:** DE2430058  
**Publication date:** 1976-01-08  
**Inventor:** SCHLOBIES CHRISTOPH DIPL  
PHYS  
**Applicant:** KYBORG GES  
**Classification:**  
**- international:** B25J19/00  
**- european:** B25J19/04B  
**Application number:** DE19742430058 19740622  
**Priority number(s):** DE19742430058 19740622

Abstract not available for DE2430058

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51)

Int. Cl. 2:

B 25 J 19-00

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 30 058 A1

(11)

# Offenlegungsschrift 24 30 058

(21)

Aktenzeichen:

P 24 30 058.1

(22)

Anmeldetag:

22. 6. 74

(43)

Offenlegungstag:

8. 1. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31) —

(54)

Bezeichnung:

Positions-Meß-System für Roboter-Glieder

(71)

Anmelder:

Kyborg Gesellschaft für Kybernetik und Organisation mbH und Co  
Software KG, 1000 Berlin

(72)

Erfinder:

Schlobies, Christoph, Dipl.-Phys., 1000 Berlin

DI 430 058 A1

772-986

## Positions-Meß-System für Roboter-Glieder

Gegenstand der Erfindung ist die Messung der räumlichen Stellung von Robotergliedern im Raum durch Verwendung von Fernsehkameras.

### Stand der Technik

Bekannt sind vor allem Meßgeber wie Potentiometer und Drehmelder, die direkt an den Robotergliedern angebracht werden. Nachteile sind hierbei die notwendige Verkabelung über die Gelenke hinweg, der hohe Aufwand an Meßgebern und vor allem die Tatsache, daß sich die Meßfehler der einzelnen Meßgeber addieren, wenn die Position beispielsweise der Arbeitszange im Raum aus den Positionen der einzelnen Roboter-Glieder errechnet werden soll.

### Beschreibung

Die Erfindung umgeht diese Nachteile folgendermaßen:

(FIG. I) Neben dem Roboter (1) werden im Raum an verschiedenen Positionen Fernsehkameras (2) installiert und justiert. Im Blickwinkel dieser Kameras befinden sich die Teile des Roboters, deren Position für Steuerung und/oder Sicherheit des Roboters von Bedeutung sind, wie z. B. die Arbeitszange (3). Auf der Arbeitszange ist ein Symbol (4) angebracht.

Das Symbol wird von der Kamera aufgenommen und in dem Computer (5), der die Signale der Fernsehkameras auf an sich bekannte Weise analysiert, erkannt.

Das Kennzeichen kann daher zweckmäßigerweise im Binär-Code dargestellt sein.

Der Computer erkennt also an dem Symbol, um welches Glied des Roboters es sich handelt. Gleichzeitig erkennt er an der Position des Zeichens im Kamerablickfeld, der Größe und der Art der geometrischen Verkürzung die Position des Zeichens und damit des Roboter Gliedes im Raum.

Zur leichteren Errechnung etwa des Winkels, in dem das Zeichen zur Kamera steht, läßt es sich zusätzlich durch eine geometrisch genau definierte Figur ergänzen.

Um das Kennzeichen und die Figur für die Kamera deutlich von der Umgebung abzuheben, können diese Zeichen als Leuchtzeichen in bekannter Weise ausgeführt sein. Durch Filter im Kameraobjektiv, die bevorzugt das Licht der Leuchtzeichen durchlassen, kann der Kontrast zur Umgebung weiter erhöht werden.

# P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anordnung und Verfahren zur Messung der räumlichen Position von Roboter-Bauteilen, gekennzeichnet dadurch, daß durch Aufnahme von Kennzeichen an den Bauteilen durch Fernsehkameras die Position durch Analyse des Fernsehbildes im Computer errechnet wird.
2. Anordnung und Verfahren nach Anspruch 1., gekennzeichnet dadurch, daß die an den Bauteilen angebrachten Kennzeichen im Binär-Code als Folge von hellen und dunklen Balken realisiert sind.
3. Anordnung und Verfahren nach Ansprüchen 1. und 2., gekennzeichnet dadurch, daß neben dem Kennzeichen geometrische Figuren angebracht sind, die eine besonders leichte Analyse ihrer räumlichen Stellung durch den Computer ermöglichen, beispielsweise ein Quadrat.
4. Anordnung und Verfahren nach den Ansprüchen 1., 2., 3., gekennzeichnet dadurch, daß die Symbole und Figuren an den Roboterbauteilen ein Licht bestimmter Wellenlängen aussenden, und daß diese Wellenlängen durch Filter im Fernsehkameraobjektiv herausgefiltert werden.

4.

Leerseite

- 5 -

[illegible]

B25J 19-00 AT:22.06.1974 OT:08.01.1976

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**